

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Иркутский национальный исследовательский технический университет
Кафедра «Менеджмента (105)»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации и проведению практических занятий
по дисциплине

ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Направление подготовки:	19.04.01 Биотехнология
Программа:	«Технология биологически активных веществ»
Квалификация:	магистр
Составитель методических указаний:	Т.А. Наумова, к.э.н., доцент кафедры Менеджмента

Иркутск, 2026 г.

Проектный менеджмент: методические указания по организации и проведению практических занятий для направления 19.04.01 «Биотехнология», магистерская программа «Технология биологически активных веществ», Составитель: Наумова Т.А. 2026, - 13 с. Электронный вариант

**Перечень практических (семинарских) занятий
Семестр № 1**

№	Наименование темы	Кол-во академических часов
1	Ключевые аспекты управления проектами	4
2	Работа с заинтересованными лицами	4
3	Разработка концепции проекта	6

Семестр № 2

№	Наименование темы	Кол-во академических часов
1	Формирование и развитие команды проекта.	6
2	Установление контрольных точек хода выполнения проекта.	4
3	Анализ и оценка результатов проекта	4

Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, навыков практической работы в лаборатории биотехнологии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; повторить проведенные инструктажи по технике безопасности;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю

Практические занятия проводятся в форме семинара, на котором студенты устно отвечают на вопросы преподавателя или выполняют письменные задания. К практическим занятиям обучающийся готовится по вопросам, освещавшимся на лекции. Для подготовки используется основная и дополнительная литература.

Также на практических занятиях студенты представляют доклады или сообщения, позволяющие расширить и закрепить знания, полученные на предыдущей лекции. Темы докладов выдаются преподавателем заранее – не менее, чем за две недели до назначенного срока. Для изложения доклада дается 10-15 мин. После изложения остальными студентами задаются вопросы по теме доклада. Оценивается доклад по его содержанию и результатам опроса слушателей.

Семестр №1
Практическая работа №1
Ключевые аспекты управления проектами

Цель: ознакомиться с ключевыми аспектами управления проектами

Ход работы: Обучающиеся в течении занятия должны ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы. Работа на практических занятиях проводится в форме дискуссии. Во время занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению по теме.

Задачи и упражнения к обсуждению:

1. Известно, что деятельность любого предприятия направлена на достижение определенных целей. Любое предприятие ограничено по времени своего существования. Наконец, успешные предприятия всегда уникальны по продуктам, услугам либо бизнес-моделям.

Можно ли сказать, что любое предприятие является проектом? Если да — почему? Если нет — какие ограничивающие факторы следует ввести в данные утверждения?

2. Вы являетесь руководителем производственного предприятия. Текущая ситуация на рынке складывается благоприятно. Прогнозы свидетельствуют о перспективах увеличения спроса на продукцию предприятия. В связи с этим вами было принято решение о расширении производственных мощностей путем строительства дополнительного цеха. Определите основные этапы реализации данного проекта с момента принятия решения и до момента сдачи цеха в эксплуатацию.

3. В процессе реализации проекта строительства жилого дома были проведены следующие работы: покупка земельного участка, получение разрешения на строительство, проектирование дома, земляные работы, возведение фундамента, возведение стен и перекрытий, кровля крыши, наружная отделка дома, подведение коммуникаций, ввод дома в эксплуатацию и получение правоустанавливающих документов. Все ли этапы реализации проекта учтены? Какие этапы оказались пропущены? Распределите работы по фазам жизненного цикла проекта.

4. Рассмотрите конкретный пример реализации какого-либо проекта. Выявите наличие признаков проекта. Определите подсистемы управления данного проекта. Какие функциональные области задействованы в ходе реализации проекта? На каком этапе на данный момент находится жизненный цикл данного проекта? Определите потенциальную полезность этого проекта для реализующей его организации.

Семестр №1
Практическая работа №2
Работа с заинтересованными лицами

Цель: ознакомиться с основными методами работы с заинтересованными лицами

Ход работы: Обучающиеся в течении занятия должны ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы. Работа на практических занятиях проводится в форме дискуссии. Во время занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению по теме.

Задачи и упражнения к обсуждению:

1. Постройте сетевой график, отражающий последовательность выполнения операций, включенных в процесс прогнозирования. Рассчитайте критический путь проекта.

Работа	Предшествующая работа	Срок выполнения, нед.
--------	-----------------------	-----------------------

А – разработка прогноза рыночных показателей		4
В – определение цены на продукцию	А	3
С – определение объема продаж		3
Д – прогноз выручки	В, С	1
Е – определение уровня прямых затрат	С	2
F – расчет объемов производства	С	1
G – определение уровня накладных расходов	С	2
Н – прогноз прибыли и рентабельности	Д, Е, G	2
I – составление прогнозных форм отчетности	Д, Е, G, Н	1

2. По приведенным в таблице данным постройте сетевой график и укажите виды работ, входящие в критический путь.

Работа	Предшествующая работа	Срок выполнения, дн.
А		5
Б		4
В	А	6
Г		2
Д	А, Б	6
Е	Д	3
Ж	В, Г	5
З	Д	4
И	Е	3
К	Е	8
Л	Е	5
М	З	2
Н	З	6
О	Д, И, К, Л	1
П	И, К, Л, М, Н, О	1

Представьте расчет критического пути по данным построенного сетевого графика в 5-дневных рабочих неделях.

3. Заполните матрицу ответственности проекта по имеющимся данным, используя следующие обозначения:

- 1 – ответственный исполнитель;
- 2 – соисполнитель;
- 3 – проверка исполнения;
- 4 – согласование.

	Формирование идеи проекта и постановка цели	Технико-экономическое обоснование проекта	Маркетинговое исследование идеи	Поиск и приобретение новых технологий	Определение оптимального варианта проекта	Подбор персонала	Заключение договоров с поставщиками	Расчет себестоимости нового товара	Выпуск пробной партии продукции
Директор									
Главный бухгалтер									
Главный инженер									

Коммерческий директор									
Начальник отдела кадров									
Начальник отдела рыночных исследований и прогнозирования									
Заведующий производством									
Заведующий лабораторией контроля качества									
Юрисконсульт									

4. Постройте диаграмму Ганта по имеющимся данным о проекте проведения маркетингового исследования путем опроса потенциальных потребителей:

1. Доработка анкеты – 2 дня.
2. Пилотное исследование – 2 дня.
3. Тиражирование анкет – 1 день.
4. Инструктаж персонала – 2 дня.
5. Сбор информации (проведение опроса) – 10 дней.
6. Контроль качества входной информации – 10 дней.
7. Обработка информации – 9 дней.
8. Логический контроль базы данных – 2 дня.

Между этапами реализации проекта имеются следующие зависимости:

Доработка анкеты необходима в процессе проведения апробации (предварительного опроса), поэтому этапы 1 и 2 могут проводиться одновременно.

Тиражирование анкет и инструктаж персонала могут быть начаты на второй день пилотных (пробных) опросов.

Этапы 6 и 7 начинаются на следующий день после начала предыдущего этапа.

Логический контроль базы данных может быть начат в последний день обработки информации.

5. Постройте диаграмму Ганта по имеющимся данным проекта проведения встречи совета директоров компании.

Наименование работы	Даты проведения
Планирование встречи	23.11.2015
Разработка плана встречи	24.11.2015 – 27.11.2015
Печать и рассылка плана встречи	26.11.2015 – 27.11.2015
Получение ответов	30.11.2015 – 07.12.2015
Назначение даты встречи	08.12.2015
Анализ и подготовка информации	07.12.2015 – 18.12.2015
Проведение встречи	22.12.2015
Написание отчета	23.12.2015 – 25.12.2015
Рассылка черновика отчета	28.12.2015 – 30.12.2015
Обработка замечаний по отчету	11.01.2016 – 13.01.2016
Завершение отчета	14.01.2016 – 15.01.2016
Рассылка отчета	15.01.2016

Определите длину критического пути проекта.

Семестр №1
Практическая работа №3
Разработка концепции проекта

Цель: ознакомиться с основными принципами разработки концепции проекта

Ход работы: Обучающиеся в течении занятия должны ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы. Работа на практических занятиях проводится в форме дискуссии. Во время занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению по теме.

Задачи и упражнения к обсуждению:

1. Допустим, бюджет проекта составляет 120 денежных единиц. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 35 единиц (план затрат на определенную дату), а фактически было израсходовано 42 единицы. При этом на выполнение работ нужно было израсходовать составляет 30 единиц (план стоимости выполненных работ).

Рассчитайте отклонение по затратам традиционным методом и методом освоенного объема.

2. Рассчитайте показатели, которых не хватает, чтобы заполнить таблицу.

Работа	Плановые затраты (BCWS), руб.	Освоенный объем (BCWP), руб.	Фактические затраты (ACWP), руб.	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
				CV, руб.	CVP, %	SV, руб.	SVP, %
1	55000	50000	52000				
2	42000	42000	43500				
3	38000	25000	27000				
4	15000	5000	3000				
Всего							

Также рассчитайте индексы освоения затрат и выполнения расписания, а также оценку конечной стоимости проекта и показатель прогнозного отклонения стоимости проекта.

3. Рассчитайте показатели, которых не хватает, чтобы заполнить таблицу.

Работа	Плановые затраты (BCWS), тыс. руб.	Процент использования ресурса, %	Освоенный объем (BCWP), тыс. руб.	Фактические затраты (ACWP), тыс. руб.	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
					CV, тыс. руб.	CVP, %	SV, тыс. руб.	SVP, %
1	670	95	636,5		14,5	2,3		
2	520	80	416		1	0,2		
3	480	85	408		-19	-4,7		
4	250	50	125		-15	-12		
5	350	25	87,5		2,5	2,9		
Всего	2270	-	1673		-16	-11,3		

4. В ходе реализации бюджетная стоимость проекта должна составить 2 млн. 300 тыс. руб. Рассчитайте прогнозное отклонение стоимости проекта, если на середине срока реализации проекта плановые затраты должны составить 1 млн. 500 тыс. руб., освоенный

объем на отчетную дату – 1 млн. 400 тыс. руб., при этом фактические затраты на отчетную дату составили 1 мл. 460 тыс. руб.

5. Допустим, бюджет проекта составляет 100 денежных единиц. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 25 единиц, а фактически было израсходовано 22 единицы. При этом согласно плану на выполнение работ нужно было израсходовать 20 единиц. Рассчитайте в соответствии с традиционным подходом и методом освоенного объема отклонение по затратам. В каком случае наблюдается экономия денежных средств, а в каком – перерасход? Если рассчитать отклонение по расписанию, то каков реальный ход выполнения проекта по сравнению с запланированным графиком?

Семестр №2

Практическая работа №4

Формирование и развитие команды проекта

Цель: ознакомиться с основными методами формирования и развития команды проекта.

Ход работы: Обучающиеся в течении занятия должны ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы. Работа на практических занятиях проводится в форме дискуссии. Во время занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению по теме.

Задачи и упражнения к обсуждению:

1. Исходная длительность проекта, приведенного на рисунке 4.1, равна 16 дням.

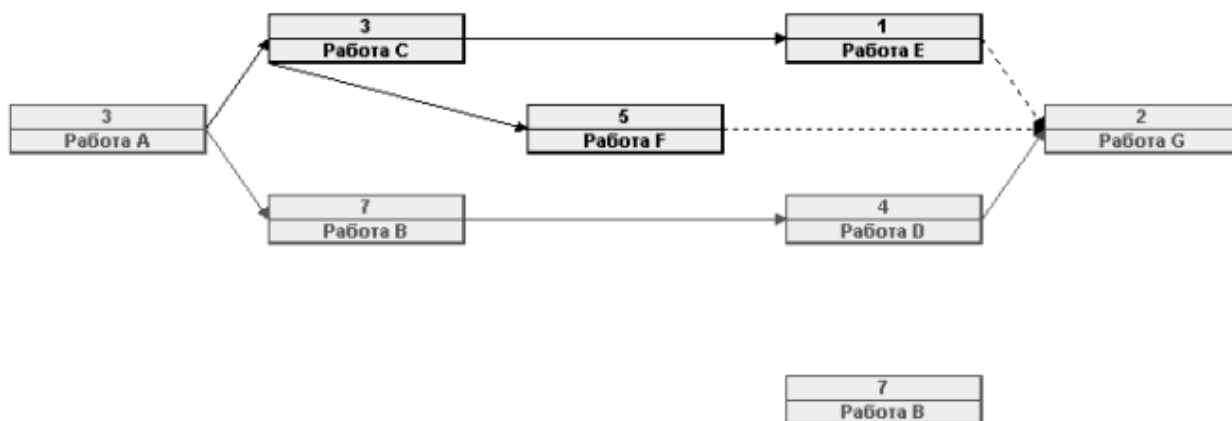


Рисунок 4.1. Сетевая диаграмма проекта

Сократите длительность проекта до 12 дней, с учетом того что вы можете рассчитывать на дополнительное финансирование в размере не более 700 руб. При этом известно, что:

☐ на работах С и D планируется использовать рабочих одной профессии и квалификации, причем на работе С работают четыре человека, а на работе D — восемь человек;

☐ стоимость сокращения длительности работы D равна 200 руб./день;

☐ стоимость сокращения длительности работы В равна 400 руб./день.

Ответ представьте в виде диаграммы Ганта и укажите работы нового критического пути.

2. Имеются следующие данные о стоимости работ в ходе реализации проекта: А – 300 тыс. рублей; В – 250 тыс. рублей; С – 120 тыс. рублей. Известно, что в ходе реализации проекта будет задействован 20 рабочих. Рассчитайте производительность труда одного рабочего стоимостным методом.

3. Имея следующую последовательность работ (рисунок 4.1), определите, как изменится срок реализации проекта, если работа С вместо трех дней займет четыре в связи с непредвиденными обстоятельствами? Сроки начала каких работ сдвинутся в связи с возникшими затруднениями? Повлияет ли изменение срока реализации работы С на длину критического пути проекта?

4. Рассчитайте показатели фактических затрат, отклонений по расписанию и затратам, если известно, что:

фактические затраты работы 3 на 8% превысили стоимость освоенного объема ресурсов;

фактические затраты работы 5 оказались на 20% ниже стоимости освоенного объема ресурсов.

Работа	Плановые затраты (BCWS), тыс. руб.	Освоенный объем (BCWP), тыс. руб.	Фактические затраты (ACWP), тыс. руб.	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
				CV, тыс. руб.	CVP, %	SV, тыс. руб.	SVP, %
1	670	636,5	650	14,5	2,3		
2	520	416	416	1	0,2		
3	480	425		-19	-4,7		
4	250	125	120	-15	-12		
5	350	87,5		2,5	2,9		
Всего	2270	1673		-16	-11,3		

5. Реализация проекта планировалась в соответствии со следующим календарным планом графиком:

Работа	янв.	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.
1. Разработка бизнес-плана	10	5							
2. Разработка проектной и разрешительной документации		20							
3. Геологическая и геодезическая подготовка		3							
4. Устройство фундамента			20						
5. Общестроительные работы				15	15	15			
6. Кровельные работы						20			
7. Отделочные работы						5	10		
8. Пусконаладочные работы							2	10	2

9. Сдача объекта в эксплуатацию									5
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Однако, в ходе реализации проектная и разрешительная документация была получена на месяц позже. К устройству фундамента было подключено в два раза больше техники, чем планировалось. Поэтому сроки начала общестроительных работ не изменились, но при этом стоимость 4го этапа выросла на 75%. Отделочные работы также происходили с задержками, которые в общей сложности сдвинули срок начала пусконаладочных работ на 2 недели и увеличили стоимость 7го этапа на 30%.

Рассчитайте отклонение в стоимости и графике работ проекта. Какие этапы реализации проекта изменяют срок своего начала?

Семестр №2

Практическая работа №5

Установление контрольных точек хода выполнения проекта

Цель: ознакомиться с контрольными точками хода выполнения проекта.

Ход работы: Обучающиеся в течении занятия должны ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы. Работа на практических занятиях проводится в форме дискуссии. Во время занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению по теме.

Задачи и упражнения к обсуждению:

1. В ходе реализации проекта потребность в ресурсе составляет 900 изделий. Затраты на хранение единицы ресурса составляют 11,25 тыс. руб., а затраты на поставку – 50 тыс. руб. Время выполнения заказа составляет **3 дня**. Рабочих дней в году **250**.

Определите размер оптимального заказа, а также точку заказа и средний объем поддерживаемого запаса.

2. Известные следующие данные:

- потребность в ресурсе для реализации проекта составляет 1000 шт.;
- затраты на хранение единицы ресурса составляют 10 руб.;
- затраты на поставку единицы ресурса составляют 50 руб.;
- время поставки составляет 24 дня;
- время возможной задержки составляет 2 дня.

Рассчитайте следующие показатели управления запасами:

- оптимальный размер заказа;
- ожидаемое дневное потребление (если считать, что в отчетном периоде 250 рабочих дней);
- срок расходования заказа в днях;
- ожидаемое и максимальное потребление за время поставки;
- резервный запас;
- точку запаса.

3. Для реализации промоушн-проекта необходимо 3000 образцов продукции. Затраты на хранение одного образца составляют 10 руб. В наличии имеется 1000 образцов. Ожидаемый срок расходования запаса составляет 25 дней, а срок реализации проекта – 75 дней (250 рабочих дней). Определите оптимальный размер заказа, пороговый запас и количество поставок, необходимое для реализации проекта, если известно, что время поставки составляет 4 дня, а возможная задержка – 1 день. При этом фиксированные затраты на поставку одного образца составляют 23 руб.

4. Предприятие реализует проект на протяжении 50 недель. Необходимый объем ресурса в ходе реализации проекта составит 8 200 м. На предприятии ресурс расходуется

равномерно, и требуется резервный запас, равный 150 м. Рассчитайте точку заказа данного ресурса, если время поставки 4 дня

5. Потребность предприятия в некотором химическом продукте, необходимом для производства алюминия по проекту составляет 16 000 кг в год. Среднее время выполнения заказа до момента доставки в запас равно 18 дням, и менеджер по логистике считает, что в среднем десяти дополнительных дней достаточно, чтобы избежать риска исчерпания запаса.

Семестр №2

Практическая работа №6

Анализ и оценка результатов проекта

Цель: ознакомиться с методами анализа и оценки результатов проекта.

Ход работы: Обучающиеся в течении занятия должны ознакомиться с теоретическим материалом по основным вопросам темы. Работа на практических занятиях проводится в форме дискуссии. Во время занятия преподаватель задает вопросы к обсуждению по теме.

Задачи и упражнения к обсуждению:

1. Рассчитайте потребность проекта в финансировании, если имеется следующая информация по денежным потокам от следующих видов деятельности компании по проекту.

Потоки	1й год	2й год	3й год	4й год
Операционная деятельность	200	300	700	900
Инвестиционная деятельность	-800	-100	0	0
Финансовая деятельность	650	-150	-550	-450

2. Рассчитайте необходимые показатели и заполните таблицу расчета чистого дисконтированного дохода проекта с учетом нормы дисконта в 22%. Найдите дисконтированный срок окупаемости и индекс рентабельности.

Наименование показателя	1й год	2й год	3й год	4й год
Суммарный поток по инвестиционной деятельности	-738	0,00	0,00	0,00
Суммарный поток по операционной деятельности	557	244	271	301
Коэффициент дисконтирования				
Дисконтированный поток от инвестиционной деятельности				
Дисконтированный поток от операционной деятельности				
Результирующий поток от операционной и инвестиционной деятельности (текущая стоимость)				
Результирующий поток от операционной, инвестиционной деятельности накопленным итогом (ЧДД)				

3. Рассчитайте недостающие показатели и заполните таблицу денежных потоков проекта.

Наименование показателя	Год проекта		
	1	2	3
Суммарный поток по инвестиционной деятельности	-8710	0	0
Суммарный поток по операционной деятельности	4579	5093	5432
Коэффициент дисконтирования	1,000	0,885	0,783
Дисконтированный поток от инвестиционной деятельности			
Дисконтированный поток от операционной деятельности			
Результирующий поток от операционной и инвестиционной деятельности (текущая стоимость)			
Результирующий поток от операционной, инвестиционной деятельности накопленным итогом (ЧДД)			

Каковы будут срок окупаемости и индекс доходности дисконтированных инвестиций у данного проекта?

4. Рассчитайте недостающие показатели и заполните таблицу денежных потоков проекта. Инвестиции осуществляются в течение первых двух лет, а операционная деятельность начинается не сразу на полную мощность.

Условия:

1. Норма дисконта (ставка приведения) — **18%**.
2. Найдите дисконтированный срок окупаемости (DPP) и индекс доходности дисконтированных инвестиций (PI).

Таблица для заполнения:

Наименование показателя	Год проекта				
	1	2	3	4	5
Суммарный поток по инвестиционной деятельности	-5000	-3000	0	0	0
Суммарный поток по операционной деятельности	0	1200	3500	4000	3500
Коэффициент дисконтирования					
Дисконтированный поток от инвестиционной деятельности					
Дисконтированный поток от операционной деятельности					
Результирующий поток от операционной и инвестиционной деятельности (текущая стоимость)					
Результирующий поток от операционной, инвестиционной деятельности накопленным итогом (ЧДД)					

Вопросы к задаче:

1. Заполните все ячейки таблицы.
2. Рассчитайте **дисконтированный срок окупаемости (DPP)** с точностью до сотых долей года.

3. Рассчитайте **индекс доходности дисконтированных инвестиций (PI)**.
4. Сделайте вывод о приемлемости проекта, если инвестор требует, чтобы проект окупался не дольше 4 лет (по DPP), а PI был больше 1,2.